

PUBLICATION NUMBER : 10141171  
PUBLICATION DATE : 26-05-98

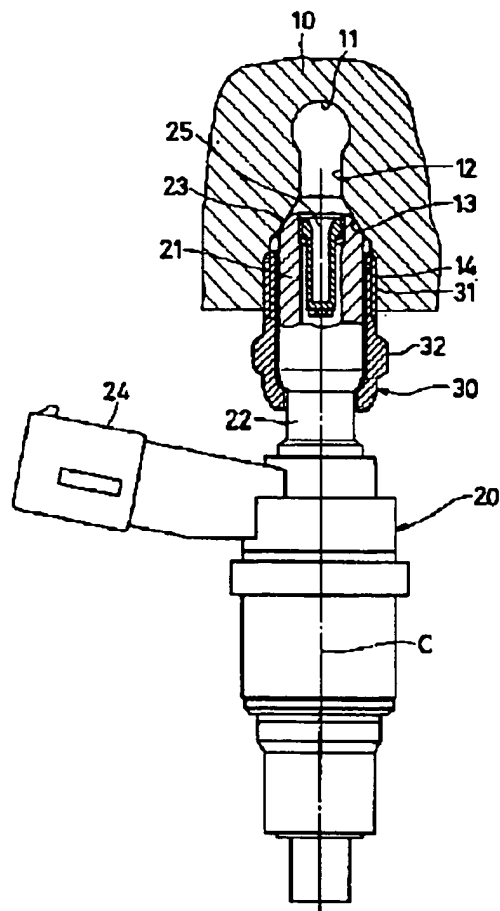
APPLICATION DATE : 15-11-96  
APPLICATION NUMBER : 08320717

APPLICANT : ZEXEL CORP;

INVENTOR : FUJIKAWA TAKUYA;

INT.CL. : F02M 55/02

TITLE : FUEL INJECTION VALVE ATTACHING  
STRUCTURE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To attach a fuel injection valve to a fuel distributing member so as to keep its good sealing condition for a long time.

SOLUTION: A seal surface 13 tapered in shape is formed in the inner peripheral surface of the branch hole 12 of a fuel distributing member 10. A contact surface 23 including a part of a spherical surface is formed in the upper end part of the inserting part 21 of a fuel injection valve 20. A screw member 30 is fitted around the inserting part 21 so as to be rotated. This screw member 30 is engaged with the branch hole 12 and the contact surface 23 is pressed to the seal surface 13 and thereby the fuel injection valve 20 is attached to the branch hole 12 of the fuel distributing member 10 so as to keep its good sealing condition.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-141171

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 0 2 M 55/02

識別記号

3 3 0

F I

F 0 2 M 55/02

3 3 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-320717

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 11 月 15 日

(71) 出願人 000003333

株式会社ゼクセル

東京都渋谷区渋谷 3 丁目 6 番 7 号

(72) 発明者 藤河 拓哉

埼玉県大里郡寄居町大字折原字南大塚1744

- 1 株式会社ゼクセル寄居工場内

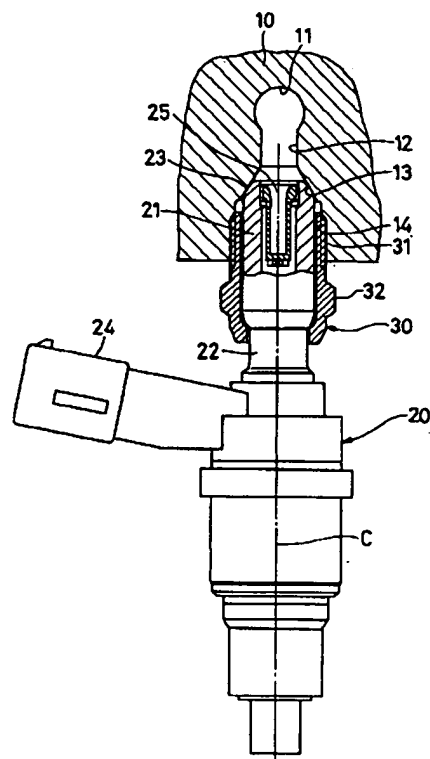
(74) 代理人 弁理士 渡辺 昇

(54) 【発明の名称】 燃料噴射弁の取付構造

(57) 【要約】

【課題】 燃料噴射弁を燃料分配部材に長期にわたって良好なシール状態で取り付けることができるようにする。

【解決手段】 燃料分配部材 10 の分岐孔 12 の内周面には、テーパ状をなすシール面 13 を形成する。燃料噴射弁 20 の挿入部 21 の上端部には、球面の一部からなる当接面 23 を形成する。挿入部 21 には、ねじ部材 30 を回転可能に外挿する。このねじ部材 30 を分岐孔 12 に螺合させて当接面 23 をシール面 13 に押し付けることにより、燃料噴射弁 20 を燃料分配部材 10 の分岐孔 12 にシール状態で取り付ける。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 内部に燃料通路が形成されるとともに、この燃料通路から分岐する複数の分岐孔が形成された燃料分配部材の各分岐孔にその先端開口部から燃料噴射弁の基端部を挿入して取り付けるための取付構造であって、上記分岐孔の内周面に環状のシール面を形成する一方、上記燃料噴射弁の基端部外周に上記シール面に突き当たることによって上記分岐孔の内周面と上記燃料噴射弁の外周面との間を密封する環状の当接面を形成し、上記燃料噴射弁の基端側の外周に筒状をなすねじ部材を回転可能に、かつ所定位置から燃料噴射弁の基端側へ向かう方向へ移動不能に設け、このねじ部材を上記燃料分配部材に螺合させて締め付けることにより、上記当接面を上記シール面に突き当てるようにしたことを特徴とする燃料噴射弁の取付構造。

**【請求項2】** 内部に燃料通路が形成されるとともに、この燃料通路から分岐する複数の分岐孔が形成された燃料分配部材の各分岐孔にその先端開口部から燃料噴射弁の基端部を挿入して取り付けるための取付構造であって、上記分岐孔の内周面に環状のシール面を形成する一方、上記燃料噴射弁の基端部外周に上記シール面に突き当たることによって上記分岐孔の内周面と上記燃料噴射弁の外周面との間を密封する環状の当接面を形成し、上記燃料噴射弁の基端側の外周に筒状をなすねじ部材を回転可能に、かつ所定位置から燃料噴射弁の基端側へ向かう方向へ移動不能に設け、このねじ部材を上記燃料分配部材に螺合させて締め付けることにより、上記当接面を上記シール面に突き当てるようにし、上記シール面を上記分岐孔の先端側へ向かうにしたがって拡張するテーパ面にし、上記当接面を球面にしたことを特徴とする燃料噴射弁の取付構造。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** この発明は、燃料分配部材に燃料噴射弁をシール状態に取り付けるための燃料噴射弁の取付構造に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、複数の燃料噴射弁を燃料噴射ポンプに接続する場合には、各燃料噴射弁を燃料パイプを介して燃料噴射ポンプにそれぞれ接続するようにしていたが、最近では、燃料噴射ポンプに燃料分配部材を接続し、この燃料分配部材に各燃料噴射弁を取り付けることにより、燃料噴射弁を燃料噴射ポンプに接続することが行われている。燃料分配部材に対する燃料噴射弁の取付は次のようにして行われていた。

**【0003】** すなわち、図3に示すように、燃料分配部材1の内部には、燃料噴射ポンプ（図示せず）に接続される燃料通路1aが形成されるとともに、燃料通路1aから分岐する複数の分岐孔1bが形成されている。この分岐孔1bには、燃料噴射弁2の基端部が挿入され、分岐孔1bの内周面と燃料噴射弁2の外周面との間にはOリング等のシール部材3を介装される。これによって、各燃料噴射弁2を燃料分配部材1にシール状態で取り付けるようになっていく（実開昭52-127120号公報、特開平6-81749号公報参照）。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上記の従来の取付構造においては、燃料に含まれる各種の物質、例えば燃料がガソリンである場合には清浄剤等の添加物によってシール部材3が変質され、シール性が早期に低下するおそれがある。また、最近のガソリンエンジンでは燃料の圧力が高圧化しているため、燃料の圧力によってシール部材3が変形してしまい、シール性が損なわれるおそれがある。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 上記の問題を解決するために、請求項1に係る発明は、内部に燃料通路が形成されるとともに、この燃料通路から分岐する複数の分岐孔が形成された燃料分配部材の各分岐孔にその先端開口部から燃料噴射弁の基端部を挿入して取り付けるための取付構造であって、上記分岐孔の内周面に環状のシール面を形成する一方、上記燃料噴射弁の基端部外周に上記シール面に突き当たることによって上記分岐孔の内周面と上記燃料噴射弁の外周面との間を密封する環状の当接面を形成し、上記燃料噴射弁の基端側の外周に筒状をなすねじ部材を回転可能に、かつ所定位置から燃料噴射弁の基端側へ向かう方向へ移動不能に設け、このねじ部材を上記燃料分配部材に螺合させて締め付けることにより、上記当接面を上記シール面に突き当てるようにしたことを特徴としている。また、請求項2に係る発明は、内部に燃料通路が形成されるとともに、この燃料通路から分岐する複数の分岐孔が形成された燃料分配部材の各分岐孔にその先端開口部から燃料噴射弁の基端部を挿入して取り付けるための取付構造であって、上記分岐孔の内周面に環状のシール面を形成する一方、上記燃料噴射弁の基端部外周に上記シール面に突き当たることによって上記分岐孔の内周面と上記燃料噴射弁の外周面との間を密封する環状の当接面を形成し、上記燃料噴射弁の基端側の外周に筒状をなすねじ部材を回転可能に、かつ所定位置から燃料噴射弁の基端側へ向かう方向へ移動不能に設け、このねじ部材を上記燃料分配部材に螺合させて締め付けることにより、上記当接面を上記シール面に突き当てるようにしたことを特徴としている。また、請求項2に係る発明は、内部に燃料通路が形成されるとともに、この燃料通路から分岐する複数の分岐孔が形成された燃料分配部材の各分岐孔にその先端開口部から燃料噴射弁の基端部を挿入して取り付けるための取付構造であって、上記分岐孔の内周面に環状のシール面を形成する一方、上記燃料噴射弁の基端部外周に上記シール面に突き当たることによって上記分岐孔の内周面と上記燃料噴射弁の外周面との間を密封する環状の当接面を形成し、上記燃料噴射弁の基端側の外周に筒状をなすねじ部材を回転可能に、かつ所定位置から燃料噴射弁の基端側へ向かう方向へ移動不能に設け、このねじ部材を上記燃料分配部材に螺合させて締め付けることにより、上記当接面を上記シール面に突き当てるようにし、上記シール面を上記分岐孔の先端側へ向かうにしたがって拡張するテーパ面にし、上記当接面を球面にしたことを特徴としている。

**【0006】**

**【発明の実施の形態】** 以下、この発明の実施の形態について図1および図2を参照して説明する。図1は、この発明に係る取付構造の一実施の形態を示すものであり、この実施の形態の燃料分配部材10は、図3に示す燃料

**【0006】**

**【発明の実施の形態】** 以下、この発明の実施の形態について図1および図2を参照して説明する。図1は、この発明に係る取付構造の一実施の形態を示すものであり、この実施の形態の燃料分配部材10は、図3に示す燃料

分配部材1と同様に、その内部を貫通する燃料通路11が形成されるとともに、燃料通路11から分岐して燃料分配部材1の外周面に開口する複数の分岐孔12が形成されている。この分岐孔12の内周面には、その中央部にシール面13が環状に形成され、先端開口部側に雌ねじ部14が形成されている。シール面13は、分岐孔12の先端開口部側へ向かうにしたがって拡張するテーパ面として形成されている。雌ねじ部14は、シール面13と同芯に形成されており、その内径はシール面13の最大直径よりも大きく設定されている。

【0007】一方、燃料分配部材10に取り付けられる燃料噴射弁20であるが、その上端部（基端部）には断面円形の挿入部21が形成され、この挿入部21の下側には挿入部21より小径の首部22が形成されている。挿入部21の上端部には、当接面23が形成されている。この当接面23は、中心が挿入部21の軸線C上に位置する球面の一部によって構成されており、その外径は上記シール面13とその中間部において接触するような大きさに設定されている。

【0008】なお、図示していないが、燃料噴射弁20の内部で首部22より下側の部分には、噴射孔を開閉する弁体、この弁体を開閉移動させるための弁ばねおよび電磁コイルが設けられており、電磁コイルはコネクタ24に接続されたワイヤハーネスを介して制御部に接続されている。そして、電磁コイルに対する通電時期および通電長さによって弁体のリフト時期およびリフト時間が制御され、ひいては燃料噴射時期および噴射量を制御されるようになっている。このような構成は、従来の燃料噴射弁と同様であるのでその詳細な説明は省略する。

【0009】上記挿入部21の外周には、筒状をなすねじ部材30が外挿されている。このねじ部材30の内径は挿入部21より若干大径であるが、首部22と対向する下端部は、外周側から内周側へ向かって加締ることにより、その内径が挿入部21より小径で、しかも首部22より若干大径に設定されている。したがって、ねじ部材30は、燃料噴射弁20に対して回動可能であるとともに、軸線C方向へ移動可能であるが、その下端部が挿入部21の下端部に突き当たると、それ以上は燃料噴射弁20の先端側から基端側へ向かって移動することができなくなる。

【0010】また、ねじ部材30の先端部外周には上記雌ねじ部14に螺合可能な雄ねじ部31が形成され、中間部外周には断面六角形状をなすスパナ掛け部32が形成されている。

【0011】次に、燃料噴射弁20を燃料分配部材10に取り付ける場合について説明すると、まず燃料噴射弁20の挿入部21を分岐孔12に挿入するとともに、ねじ部材30の雄ねじ部31を雌ねじ部14に螺合させる。ねじ部材30をねじ込んでその下端部が挿入部21の下端部に突き当たると、挿入部21が分岐孔12の奥

側へ押され、その当接面23がシール面13に突き当たる。そして、その状態でねじ部材を締め付けることにより、燃料噴射弁20を燃料分配部材10に取り付けることができる。接続状態においては、燃料通路11および分岐孔12を流れる燃料が、燃料噴射弁20の燃料導入孔25を通してその内部に供給される。また、分岐孔12の内周面と挿入部11の外周面との間は、シール面13に当接面23が突き当たることによってシールされる。

【0012】上記のようにして取り付けた場合には、燃料分配部材10および燃料噴射弁20がいずれも金属製であり、シール面14と当接面23とがいわゆるメタル接触になっている。したがって、燃料の圧力によって変形することがなく、シール性が損なわれることがない。しかも、燃料に含まれる物質によって変質することもないから、シール性を長期間にわたって良好な状態に維持することができる。よって、分岐孔12の内周面と挿入部21の外周面との間から燃料が漏れるのを長期にわたって確実に防止することができる。

【0013】また、ねじ部材30が燃料噴射弁20に対して回動可能であるから、燃料噴射弁20のコネクタ24を所望の方向に向けた状態で取り付けることができる。この点は、仮にコネクタ24の向きが所望の方向に対して大きくずれると、制御部に接続されたワイヤハーネスをコネクタ24に接続することができなくなることから非常に重要である。

【0014】さらに、この実施の形態の接続構造においては、シール面13をテーパ面とし、当接面23を球面にしているので、仮に分岐孔12の軸線（シール面13の軸線）に対して挿入部21の軸線Cが若干傾斜していたとしても、燃料噴射弁20を燃料分配部材10に確実に取り付けることができる。また、ねじ部材30を締め付けると、ねじ部材30によって燃料噴射弁20が大きな力を押圧力を受けるが、燃料噴射弁20に対するねじ部材30の押圧箇所が弁体の設置箇所より上側（基端側）であるので、ねじ部材30の締め付けによって燃料噴射弁30の噴射特性が変化することがない。

【0015】図2は、この発明の他の実施の形態を示すものであり、この実施の形態においては、分岐孔12が開口する燃料分配部材10の外周面に断面円形の突出部15が形成されるとともに、この突出部15の外周面に雄ねじ部16が形成されている。また、ねじ部材30の内周面には雌ねじ部33が形成されている。そして、ねじ部材30の雌ねじ部33を突出部15の雄ねじ部16に螺合させることにより、燃料噴射弁20を燃料分配部材10の分岐孔12に取り付けるようになっている。その他の構造は、上記の実施の形態と同様である。

【0016】なお、この発明は、上記の実施の形態に限定されるものでなく、適宜変更可能である。例えば、上記の実施の形態においては、燃料分配部材10として、

金属製のブロックに、燃料通路11および分岐孔12を形成したものをを用いているが、前述した実開昭52-127120号公報に記載されているように、複数の接続ソケットを燃料管で互いに連結したものをを用いてもよい。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に係る発明によれば、燃料分配部材と燃料噴射弁との間のシーリング性を長期にわたって良好な状態に維持することができ、これによって燃料の漏れを防止することができ、しかもワイヤハーネスが接続されるコネクタの向きを所望の方向に向けた状態で燃料噴射弁を燃料分配部材に取り付けることができるという効果が得られる。また、請求項2に係る発明によれば、請求項1に係る発明の効果に加え、分岐孔の軸線と燃料噴射弁の軸線とが若干傾斜していたとしても、燃料噴射弁を燃料分配部材に確実に取り付けることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施の形態を示す一部省略断面図である。

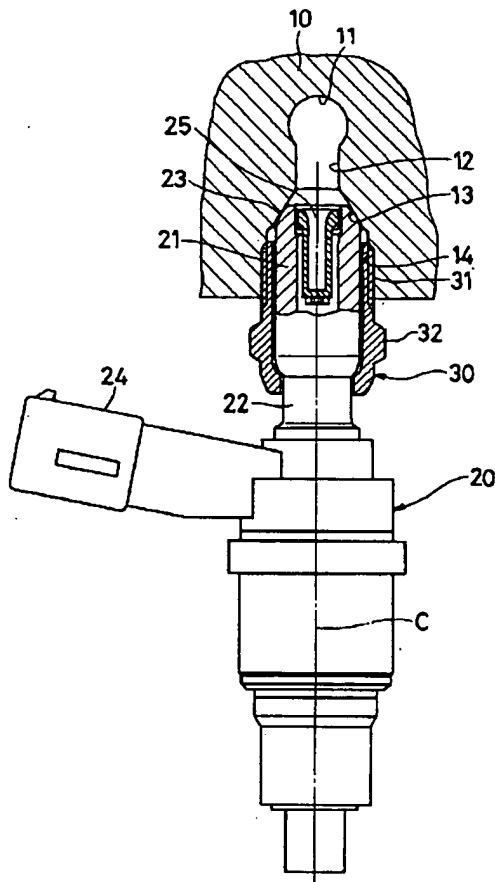
【図2】この発明の他の実施の形態を示す一部省略断面図である。

【図3】従来の接続構造を示す断面図である。

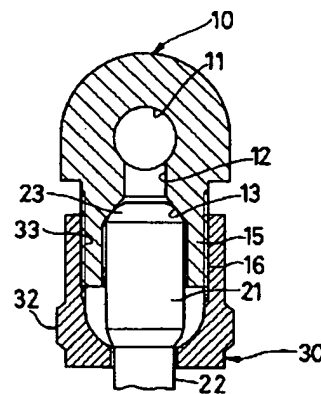
【符号の説明】

- 10 燃料分配部材
- 11 燃料通路
- 12 分岐孔
- 13 シール面
- 14 雌ねじ部
- 16 雄ねじ部
- 20 燃料噴射弁
- 21 挿入部
- 23 当接面
- 30 ねじ部材
- 31 雄ねじ部
- 33 雌ねじ部

【図1】



【図2】



【図3】

